



注意: 以上产品的零件图可在 Hi-Force 网站下载:

www.hi-force.com

也可以咨询当地 Hi-Force 办公室或者 Hi-Force 授权的经销商。

1.0 检查收到的产品

收到产品后，目测检查是否有运输造成的损坏。请注意，运输造成的损坏不包含在产品的保修期内。如果发现有运输造成的损坏，请立即通知运输公司，并且不要将产品投入使用。由于运输造成的货物损坏，运输公司应该承担货物维修和更换的费用。

2.0 安全注意事项:



在使用设备前，请仔细阅读并遵守所有的操作和安全警告。否则可能会造成设备损坏或者人员伤亡。由于操作人员的危险操作，设备缺乏维护及不正确操作设备引起的设备损坏及人员伤亡，Hi-Force 一律不承担任何责任。如果对设备的操作有任何疑问，请联系最近的 Hi-Force 办公室或者授权经销商。如果操作者没有接受过高压液压设备的培训和安全使用说明，请联系当地的 Hi-Force 办公室或者经销商提供相关培训课程。



使用者在操作液压设备时，应该确保已经穿戴好所有个人防护设备。安全鞋，眼镜和保护性手套应该随时都穿戴上。在操作设备前，完成所有相关风险的评估。



警告: 不要在只有液压支撑的负载下方工作。一个液压缸，当被用作顶升设备时，不能再作为支撑设备。所有负载被顶升到一定位置时，需要用坚硬的机械装置支撑。当现场需要负载保持，但外置机械支撑不能使用时，建议可以考虑使用 HFG/HFL 自锁型液压缸。为了避免不必要的人员伤害，在操作时将手和脚远离液压缸和工作件。



不要超过液压缸的额定负载，不要尝试顶升大于液压缸上标明的负载。Hi-Force 液压缸的最大工作能力为 700 BAR (10,000PSI)。不要连接任何超过该工作压力的泵到 Hi-Force 这个系列的液压缸。



总是让泵远离火焰和热源。

液压泵只能由合格的技术人员来维护。

只使用 Hi-Force 液压油能保护你的设备在保修期内具有良好性能。

立即更换任何有磨损或者损坏的部件，只使用 Hi-Force 原厂零部件。

不要调整任何 Hi-Force 液压缸的外置压力释放阀。

系统的操作压力不能超过系统部件里最低的额定压力。在可能的情况下，使用压力表来监视液压系统。

避免液压软管的破损导致操作失败。总是定期检查软管，确保软管没有被直接折叠或者扭结。使用弯曲或者扭结的液压软管会导致回压，以及软管故障。



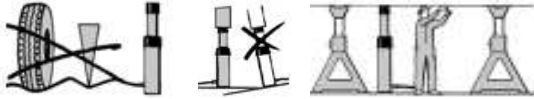
不要使用软管来提拉，拖拽任何液压缸

不要使用软管来拖拉任何液压元件或者拖拉软管来连接元件。

不要用手去拿加了压的软管，在压力下泄露的液压油可以穿透皮肤，造成严重的人身伤害。如果液压油注入皮肤，需要立即看医生。

在实际操作之前，优先在无负载的情况下测试液压系统连接，确保在系统内没有残存的空气。

不要放置任何重物在软管上，这样会使软管内部损坏，导致软管被施压时破裂，或者是连接的元件受损，很有可能操作人员会受到伤害。



液压缸顶升时总是放置在平稳的水平面上来支撑负载。避免顶升负载时负载不在活塞中心。避免偏载，偏载会损坏液压缸缸筒和活塞杆，以及导致顶升不平稳。如有可能，使用额外的液压缸负载分布板来支撑负载进行顶升。

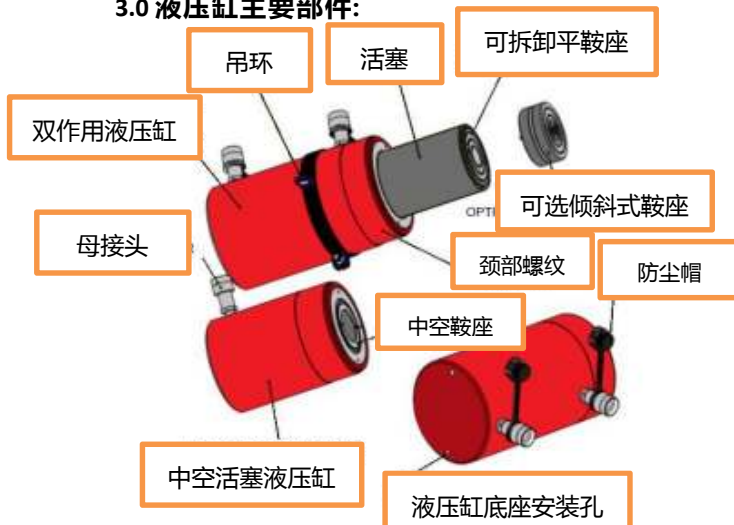
不要在液压缸上焊接任何东西或者更改液压缸交货时的形态，这样会使产品保质期失效，也可能造成严重的人员伤亡。

只在完整的，经过测试的液压系统里面使用液压缸。不要尝试在没有正确连接的液压系统里面使用液压缸并连接到泵。



如果液压缸极度过载会造成液压元件损坏或者导致人身伤害。

3.0 液压缸主要部件:



4.0 安装 – 连接液压系统和放空系统中的空气：

确保所使用的液压泵是与液压缸相适用的。带 2 通或 3 通阀和 1 根软管的泵应与单作用液压缸配套使用（一个软管接头）。

带 4 通阀和 2 根软管的泵应与双作用液压缸配套使用（两个软管接头）。



危险:

双作用液压缸的两个接头必须是都连接好的。如果双作用液压缸只连接了一个接头不要尝试向其施加压力。



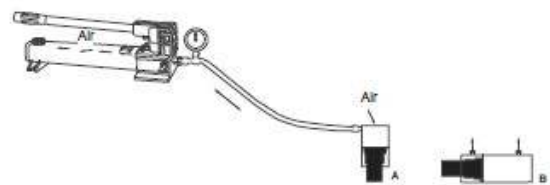
单作用液压缸

双作用液压缸

用软管将液压缸和泵连接好，确保两边的接头用手完全拧紧，不要尝试用扳手连接接头，不正确的连接是导致操作失败的主要原因。

在液压缸投入使用之前，将系统中的空气排空是很重要的。

排空液压缸里的空气步骤如下：



单作用液压缸: 将液压缸放在泵的下面，活塞向下（如上图 A），操作泵，将液压缸完全顶升和回缩数次。

双作用液压缸：将液压缸放在泵的下面，平放（如上图 B）。操作泵，将液压缸活塞完全顶升和回缩数次，直到操作顺畅。

警告：在用到长软管情况下（特别是承载能力比较小的液压缸）该程序可能不会完全排出系统里的空气。联系你的 Hi-Force 经销商以了解如何用液压油预先充满软管。

警告：安装液压缸配件。颈部螺纹是设计用于当完全拧紧适当的安装块后，能承受全部液压缸的工作能力。



警告：有些液压缸的配件安装要求液压缸的工作能力不能超过 50%。参考配件说明了解更多信息。

5.0 操作

操作所有液压缸所需的泵可在产品目录中查找。参考 Hi-Force 液压泵的操作说明了解详细信息来选择适合的泵操作液压缸。

单作用液压缸有不同的回程方式，一种是弹簧回程，一种是负载回程。

双作用液压缸由泵提供前进和回程动力。



液压缸配置有止动环以限制液压缸满载。

但是为了减少液压缸的磨损和延长其使用寿命，建议操作者尽可能不要使用液压缸的满行程和慢载。



有些型号的液压缸安装的止动环是强制性的限制活塞超过其行程。

在这些型号中，Hi-Force 在活塞上标示了一条红色的线，当达到其最大行程时，就会看见红线的线。任何尝试超过其行程的操作会导致液压油从溢流孔中流出，该操作在液压缸受压下会损坏其密封。如果一旦发生该情况，应该将液压缸送到 Hi-Force 授权的维修中心进行密封更换。



底部安装孔（有的型号有）不适合用于承受双作用液压缸的全部回缩力。它们只是为了安装方便。



当做单作用和双作用液压缸降低负载时，负载的下降速度可能比你预计的要快。推荐使用手动单向阀（HFV66）来精确的控制负载降低速度。



可倾斜鞍座在某些型号中是标准配置，另外一些型号是可选用的配件。可倾斜鞍座可调节 50 的角度偏差，并且会减少（但不是完全消除）由于偏载造成的液压缸损坏的风险。



总是确保活塞正对着负载，越在中心越好——这和使用可倾斜鞍座的情况是一样

HFL 和 HFG – 自锁型液压缸

Hi-Force HFL 和 HFG 型号标准配置负载锁环。该特征可以允许液压缸成为机械式支撑，锁紧环可以拧紧在活塞上直到贴近液压缸缸体。按照此方式操作锁环即可为负载提供机械式支撑。负载锁环一旦锁紧，便可释放系统里的液压压力，液压缸便成为一个坚固的机械式支撑。



在释放液压压力前，总是确保锁环完全贴近缸体。



HPC 拉拔液压缸:

所有的拉伸液压缸必须与配置的 U 型夹拉拔头/拉拔眼一起操作。



HVL 液压缸:

在液压缸底部没有被完全支撑的情况下，绝不能伸出活塞。

6.0 排空滞留在液压缸内的压力：

有可能在偶然的情况下，压力被滞留在液压缸内。如果液压软管在压力完全释放之前断开，就可能发生这种情况。



危险： 绝不要尝试拧松或者移开接头来释放滞留在液压缸内的压力。滞留在液压缸内的压力会造成快速接头变松从而使内部释放出无法预计的大量的力量，会造成严重的人身伤亡，快速接头可能会变成一个弹射物，打击在工作区域的操作者。



拧松接头会导致高压液压油泄露，造成严重的人身伤亡。



绝不要使用锤子和凿子移开施压的单向阀的接头，这样会导致液压油在高温下突然流出，造成严重的人员伤亡。

7.0 保养与维护：

总是在液压缸内使用原装的 Hi-Force 液压油。使用其他流体会导致产品的保质期失效。

在使用完液压缸后，总是将活塞完全回缩。松开软管，总是将防尘帽装到接头上。

目视检查液压缸是外部是否有损坏。

当不使用时，将液压缸储存在干净和干燥的环境中。如果打算算长时间储存，建议在暴露的金属部件表面涂抹润滑油。绝不要在液压缸活塞伸出时将其存放。



警告： 当温度增高时，双作用液压缸会在储存时加压。每升高 1°C，大约为 10 bar。在一些情况下，再次连接接头时，可能会比较困难。

8.0 故障解决：

参考以下故障表格，该表格列出了典型的液压缸问题和可能造成的原因和解决方案。该表格并不是全面和最终的结果，只适用于在紧急情况下帮助诊断常规问题。液压缸只能由经过培训和有经验的技术人员维修和保养。

故障诊断表

出现问题	解决方案
活塞不伸出	泵压力释放阀打开 接头没有拧紧 泵油量低 泵出现故障 负载过高 液压缸活塞漏油
活塞伸出一部分	泵油量低 接头没有拧紧 液压缸柱塞卡住
活塞伸出打转	液压系统内有空气 液压缸柱塞卡住
活塞伸出较慢	液压连接漏油 接头没有拧紧 泵出现故障
活塞前进但是不能保持	泵出现故障 液压连接漏油 液压系统连接不正确 液压缸活塞漏油
液压缸漏油	活塞磨损或者损坏 液压缸内部损坏 连液压连接松动
活塞不回缩或者回缩较慢	泵压力释放阀关闭 接头没有拧紧 泵油箱装太多油 软管回缩流量小 回缩弹簧损坏或弹性较弱 (如果有安装) 液压缸内部损坏
外置释压阀漏油	接头没有拧紧 回程线路受限制